© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Flußkrebse in Kärnten

Einst weit verbreitet, heute vom Aussterben bedroht

J. PETUTSCHNIG

Abstract

Freshwater Crayfish in Carinthia.

Older literature and drawings show widespreaed crayfish occurrences in the Carinthian rivers in former times. The crayfish plague, river regulations and corrections, and water pollution caused a dramatic deterioration of the populations. Originally, the native species *Astacus astacus*, *Austropotamobius pallipes* and *A. torrentium* were established in Carinthia. Later, eastern european *Astacus leptodactylus* and two North American crayfish species, *Orconectes limosus* and *Pacifastacus leniusculus*, were released. Today, *A. astacus* and *A. torrentium* are still the most common crayfish in Carinthia. *Austropotamobius pallipes* lives only in small populations of a few brooks in the Gailtal, Gitschtal, and Oberes Drautal valleys. A high spreading of *P. leniusculus* in central Carinthia – partly naturally, partly anthopogenic – can be observed.

Stapfia 58,
zugleich Kataloge des OÖ. Landesmuseums,
Neue Folge Nr. 137 (1998), 93-102

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung

Die wohl bizarrsten Bewohner unserer heimischen Gewässer sind die Flußkrebse (Abb. 1). Einst waren sie weit verbreitet und wohl jeder wußte ein Gewässer, in dem die „Scherenritter" hausten. In älteren Schriften wird von nahezu unglaublichen Krebsbeständen und Krebsfängen berichtet. Die Tiere wurden in der Nacht bei Fackellicht mit der Hand (siehe Umschlagbild und Beitrag EDER et al. in diesem Band), Reusen oder gar mit Holzrechen gefangen. Danach wurden sie in Säcken und Körben auf Fischmärkte gebracht und dort zum Kaufe feilgeboten (FREUDLSBERGER 1921; FRESACHER 1968).

Abb. 1:
Der Edelkrebs *Astacus astacus* besaß als größter Vertreter der heimischen Flußkrebsarten vor dem Auftreten der Krebspest eine hohe wirtschaftliche Bedeutung. Foto: W. KÖSTENBERGER.

Innerhalb der letzten hundert Jahre hat sich die Bestandessituation jedoch gravierend verändert. Die autochthonen Flußkrebsarten sind aus den heimischen Gewässern weitestgehend verschwunden. Die Ursachen dafür sind sehr vielgestaltig. Durch die Krebspest, Gewässerverunreinigungen, Verbauungen, Entwässerungs- und andere Maßnahmen sind die meisten Gewässer Kärntens heute krebsfrei.

Historische Verbreitung und Bedeutung der Flußkrebse

Systematische Arbeiten über die Verbreitung von Flußkrebsen in Kärnten vor dem Auftreten der Krebspest existieren nicht. Dies ist nicht überraschend, da die Krebse früher allgegenwärtig waren und ihr Vorkommen aus diesem Grund nicht sonderlich erwähnenswert schien. Die meisten älteren Aufzeichnungen beziehen sich in der Regel auf rechtliche Bestimmungen bezüglich den Fang und Handel mit Krebsen (Fischer Section für Kärnten 1881; HAUSER 1882; FRESACHER 1968), abnorm gefärbten Krebsen (LEON 1881; FRAUSCHER 1900), besonders dichte Krebsbestände (LATZEL 1876; HAWLITSCHEK 1892) und Beschreibungen von Festmählern (EGGER 1947). Diesen ist zu entnehmen, daß die Flußkrebse nicht erst heute als Delikatesse hoch geschätzt waren und in der Regel meist fixer Bestandteil von üppigen Festmähler waren.

Die alten Aufzeichnungen ermöglichen einen groben Überblick über historische Krebsvorkommen in den Kärntner Gewässern. Die Angaben beziehen sich jedoch in der Regel nur auf Vorkommen von Edelkrebsen (*Astacus astacus*). Angaben über den Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* und den Dohlenkrebs *Austropotamobius pallipes* sind in der älteren Literatur nur sehr selten zu finden (HAWLITSCHEK 1892). Dies ist nicht verwunderlich, da diese Krebsarten aufgrund ihrer Kleinwüchsigkeit als Speisekrebse nicht geschätzt waren. Die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Arten waren darüber hinaus den meisten Menschen (wie auch heute) nicht bekannt (WINTERSTEIGER 1985).

Sehr frühe Hinweise bezüglich des Vorkommens der Flußkrebse in den Kärntner Gewässern sind in den Reisetagebüchern des Paolo SANTONINO, aus den Jahren 1485 bis 1487, zu finden (EGGER 1947). SANTONINO war der Reisebegleiter des Bischofs von Caorle, welcher zum Zwecke der Weihung von Kirchen und Altären, des Spendens der Firmung und der Überprüfung des Klerus die nördlichsten Teile des Kirchengebietes von Aquileia[1] bereiste. Im Jahr 1486 besuchte er das Gebiet um Villach und das Rosental. Über Villach schrieb er unter anderem: „Der Ort selbst hat Überfluß an Fleisch, indem es mehr Fleischer gibt als in Udine, er hat auch Überfluß an besten Fischen und Krebsen, die ebenso groß als schmackhaft sind".

In den Tagebüchern des Paolo SANTONINO ist uns ein achtgängiges Festmahl am 17. September 1486 auf der Burg Rosegg[2] überliefert

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(siehe Beitrag SEDLACZEK in diesem Band). Weiters schrieb SANTONINO über ein 10-gängiges Abendmahl auf der Burg Finkenstein[3] am 20. September 1486:

> ***„Wir zogen dann zurück zur Burg Finkenstein, um das Fasten des Vortages vor S. Matthias zu beenden, wie wir hofften mit guten Speisen, und in der Tat, unsere gute Meinung hat uns nicht betrogen... Als vierter [Gang] Suppe von ausgelösten Krebsen in Wein mit Gewürznelken versetzt; ... Das siebente Gericht waren eine Masse Forellen in Wein gesotten, von bestem Geschmacke; achtens eine Fülle Krebse von wunderbarer Größe in Wein gesotten"*** *(EGGER 1947).*

Das Recht, ein Gewässer zu verwerten, war Herrschaftsrecht. Dies bezog sich auf die Nutzung der Wasserkraft für das Betreiben von Mühlen, Sägen usw., aber auch auf den Fang von Fischen und Krebsen im Gewässer. Der Bedarf an Fischen war groß, denn die Fasttage wurden früher genau eingehalten und für die wohlhabenden Kreise waren Fische und Krebse früher eine beliebte Fastenspeise (FRESACHER 1968).

Das Fischereirecht, seinerzeit nannte man es die „Fischwaid", besaßen in der Regel die an die Gewässer angrenzenden „Herrschaften". Diese Herrschaften waren bestrebt, die Fischereirechte entsprechend zu Geld zu machen bzw. sich die Genehmigung der Ausübung der Fischerei in ihren Gewässern in Form von Naturalien abgelten zu lassen. So ist uns beispielsweise aus einer alten Urkunde aus dem Jahre 1472 überliefert, daß Kaiser Friedrich der III. als Landesfürst und damaliger Inhaber der Herrschaft Glanegg, welche auch bereichsweise das Fischereirecht am Wörther See besaß, einen gewissen Michael KREEWEIß eine Hube (kleines Anwesen) mit dem Recht, im Wörther See zu fischen, verkaufte. Bei der Verleihung des Kaufrechtes wurde vom Herrschaftsinhaber dem Michael KREEWEIß und dessen Erben aufgetragen, „keinen Überzins zu machen, sondern die frey und ledig zu halten". Damit war ihm beim Kauf die Verpflichtung auferlegt worden, selbst die Hube und das Fischwasser auszunützen und weder beides noch auch nur eines allein einem anderen gegen einen Zins zu überlassen (FRESACHER 1968). Damit sollte wohl auch sichergestellt werden, daß der Fisch- und Krebsreichtum im Wörther See durch eine Überfischung nicht gefährdet würde.

Im Keutschacher See[4] waren laut einer Urkunde aus dem Jahre 1554 sechs Fischer berechtigt, den Fischen und Krebsen nachzustellen. Diese mußten jährlich je einen Hecht *(Esox lucius)* mit mindestens 3 Pfund (etwas über 1,5 kg) an die Herrschaft Keutschach abliefern. Weiters mußte jeder zu Weihnachten statt der Quatember-Fische[5], die sie

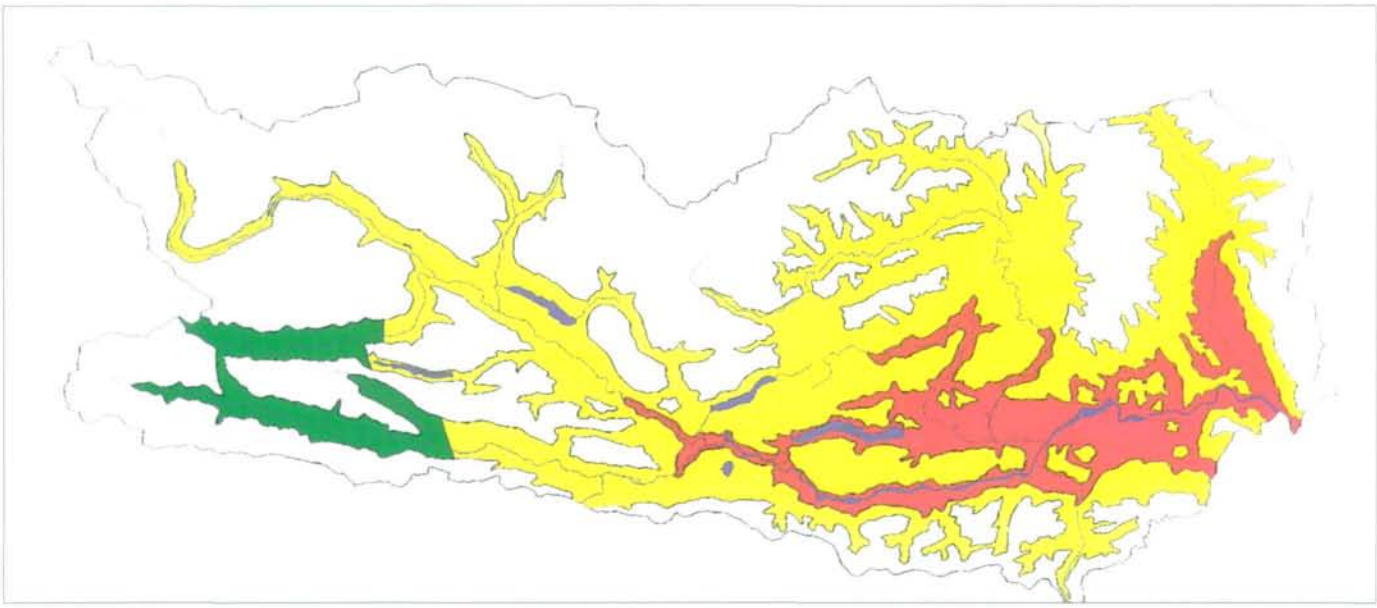

Abb. 2:
Potentiell natürliches Verbreitungsareale der autochthonen Flußkrebsarten in Kärnten. Rot = Edelkrebs *Astacus astacus*, gelb = Steinkrebs *Austropotamobius torrentium*, grün = Dohlenkrebs *Austropotamobius pallipes*.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

eigentlich abliefern sollten, 100 Reinanken *Coregonus lavaretus* zur Herrschaft bringen. Von den restlichen Fischen, die die Fischer im See fingen, mußten sie dem Herrn von Keutschach ein Drittel ohne Bezahlung, zwei Drittel gegen Bezahlung abliefern. Dabei erhielten sie für 100 Reinanken 7 Schilling 20 Denare (8 Schilling entsprachen einem Gulden oder Pfund). Das Pfund der anderen Fische wurde mit 10 Denaren oder Pfennig bezahlt und für 100 Krebse erhielten sie ebenfalls 10 Denare.

Aus dem Jahr 1577 ist uns bereits eine Fischereiordnung für die Gurk überliefert. Diese wurde verfaßt, „da mit Ausödung (den übermäßigen Fang) der großen und kleinen Fische nicht wenig Schaden geschieht." In dieser Fischereiordnung war unter anderem das Fangen von Krebsen dem „gemeinen Manne" weiterhin verboten (HAUSER 1882). Der Krebsfang besaß ebenso wie der Fischfang zur damaligen Zeit eine hohe wirtschaftliche Bedeutung. Da der Krebsfang mit der Hand sehr leicht zu bewerkstelligen ist, kann davon ausgegangen werden, daß in vielen Gewässern eine Übernutzung stattgefunden hat. Durch die Einführung von „Fischordnungen" sollte eine Übernutzung der Krebs- und Fischbestände verhindert werden (siehe Beitrag EDER et al. in diesem Band). Da bei größeren Gewässern meist mehrere Herrschaften fischereiberechtigt waren, kam es auch des öfteren zu Streitereien um den Fisch- und Krebsfang zwischen den Herrschaften. So ist in einer alten Schrift aus dem Jahr 1640 laut DINKLAGE (1966) über einen Streit zwischen der Herrschaft Hallegg und des Stiftes Viktring über das Fischereirecht im Wörther See zu lesen. Auslöser des Streites war der Inhaber der Herrschaft Halegg, Freiherr Andreas Ludwig von WINDISCHGRÄTZ. Er hatte den Fischern des Abtes Georg von Viktring an einer Stelle, wo dem Abt und seinen Grunduntertanen das Fischen seit Jahr und Tag zustand, mit sieben Bewaffneten vier Satznetze weggenommen und pfandweise nach Hallegg geführt. Erst ein Jahr später konnte dieser Streit auf Befehl des Landeshauptmannes beigelegt werden. Der Fisch- und Krebsfang wurde dabei genau geregelt. So wurde beispielsweise festgelegt, daß für den Krebsfang jeder Fischereiberechtigte einen bestimmten Fangplatz hatte, auf dem kein anderer Fischer geduldet wurde.

Neben dem Fang war auch der Handel mit Fischen und Krebsen zu jener Zeit streng reglementiert. So ist in einer Urkunde aus dem Jahr 1611 laut FRESACHER (1966) zu entnehmen, daß die „Vischkheuffl" (Fischhändler) nur mit Zustimmung der Herrschaft LEONSTEIN Fische und Krebse aus dem Wörther See einkaufen durften. Die Fischhändler durften weder jenseits noch diesseits des Sees, weder oben noch unten am See ohne Erlaubnis Fische oder „Kreussen" (Krebse) einkaufen. Wenn ein Fischkäufer „ohne Erlaubnis und Vergunung" einkaufte und dabei erwischt wurde, so sollte man ihm alles, was er hatte (Roß, Wagen, Geld, Fische usw.) abnehmen und den ertappten Käufer zur Abstrafung ins Schloß bringen (FRESACHER 1968). In Klagenfurt ist heute noch am Benediktiner Platz ein stummer Zeuge aus dieser Epoche zu sehen, der „Steinerne Fischer" aus dem Jahr 1606. Er ermöglicht uns eine lebendige Vorstellung des Handelns mit Fischen und Krebsen im Mittelalter (siehe Beitrag EDER et al. in diesem Band).

Aufgrund der aktuellen Funde, den Überlieferungen in der älteren Literatur und den bekannten Lebensraumansprüchen kann davon ausgegangen werden, daß die Flußkrebse bis zum Ende des 19. Jahrhunderts nahezu sämtliche Gewässer Kärntens, mit Ausnahme der stärker geschiebeführenden Fließgewässer (Wildbäche) und den zeitweilig trockenfallenden Stillgewässern, bis in eine Seehöhe von rund 1000 Meter besiedelten (Abb. 2). Die natürliche Verbreitung des Edelkrebses und des Steinkrebses erstreckte sich auf nahezu ganz Kärnten. Die potentiell natürliche Höhenverbreitungsgrenze lag beim Edelkrebs bei rund 600 m Seehöhe, die des Steinkrebses bei 1000 bis 1100 m. Das natürliche Verbreitungsareal des Dohlenkrebses dürfte sich nach den neuesten Untersuchungsergebnissen auf das Obere Gailtal, Gitschtal und Obere Drautal erstreckt haben.

Die aktuell vorkommenden Flußkrebsarten und ihre Verbreitung

In Kärntens Freigewässern konnten bisher sechs Flußkrebsarten nachgewiesen werden. Der Edelkrebs, der Steinkrebs und der Doh-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

lenkrebs sind nach der letzten Eiszeit natürlich aus wärmeren Rückzugsgebieten im Süden und Osten in die Kärntner Gewässer eingewandert (ALBRECHT 1980). Der Sumpfkrebs *Astacus leptodactylus*, eine osteuropäische Flußkrebsart (daher auch Galizierkrebs genannt), wurde vermutlich erstmals zu Ende des vorigen Jahrhunderts, nach dem ersten Auftreten der Krebspest, in einigen größeren Seen Kärntens ausgesetzt. Man glaubte, daß diese Krebsart immun gegen den Krebspestreger sei, was sich jedoch in der Regel einige Jahre nach dem Besatz als Irrtum herausstellte (HAGER 1996). Anfang der siebziger bzw. achtziger Jahre unseres Jahrhunderts gelangten zwei nordamerikanische Krebsarten, der Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus* und der Kamberkrebs *Orconectes limosus* durch Besatzmaßnahmen in einige Kärntner Gewässer (PETUTSCHNIG 1996).

Taxonomische Untersuchungen über Vorkommen und Verbreitung von Flußkrebsen wurden erst in jüngster Zeit in Kärnten durchgeführt. So wurde von ALBRECHT (1980, 1981) erstmals der Dohlenkrebs in Kärnten nachgewiesen. In der Dissertation von WINTERSTEIGER (1985) wurde der Versuch unternommen, einen ersten flächendeckenden Überblick über die Verbreitung von Flußkrebsen in Österreich zu vermitteln. SCHULZ (1983) und SCHULZ & KIRCHLEHNER (1984) haben sich näher mit den Steinkrebsvorkommen in Kärnten auseinandergesetzt. Über die Verbreitung der Flußkrebse im Lavanttal geben HONSIG-ERLENBURG & SCHULZ (1996) Auskunft. Die Flußkrebsvorkommen im Gurk- und Glaneinzugsgebiet wurden von PETUTSCHNIG (1997) bearbeitet.

Im Jahr 1995 wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes mit einer systematischen Erfassung der aktuellen Flußkrebsvorkommen in Kärnten begonnen (PETUTSCHNIG 1996). Die vorliegenden Daten über die Verbreitung der Flußkrebse in Kärnten sind das vorläufige Ergebnis dieser Verbreitungsstudie (Abb. 5). Da das Forschungsprojekt noch nicht abgeschlossen ist, sind die Verbreitungsdaten jedoch noch nicht als endgültig anzusehen. Die einzelnen Krebsarten haben zum Teil sehr unterschiedliche Lebensraumansprüche. Der Edelkrebs bevorzugt von Natur aus die Flüsse und Bäche der Talniederungen sowie die vielen sommerwarmen Seen Kärntens als Wohngewässer. Die natürliche Verbreitungsgrenze dürfte bei rund 600 Meter Seehöhe liegen. Durch die intensive menschliche Nutzung für Speisezwecke (Flußkrebse waren ein hochwertiger Eiweißlieferant und eine begehrte Fastenspeise) wurden die Edelkrebse aber schon sehr früh in höher gelegene, warme Seen und künstlich angelegten Teichen ausge-

Abb. 3:
Der Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* ist aktuell die zweithäufigste in Kärnten nachgewiesene Krebsart. Zurzeit sind 54 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte mit einer Steinkrebspopulation bekannt. Foto: W. KÖSTENBERGER.

Abb. 4:
Die seltenste heimische Flußkrebsart ist der Dohlenkrebs *Austropotamobius pallipes*. Die wenigen Vorkommen in Oberkärnten (Gailtal, Gitschtal und Oberes Drautal) sind die einzigen natürlichen im gesamten Donaueinzugsgebiet. Foto: W. KÖSTENBERGER.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

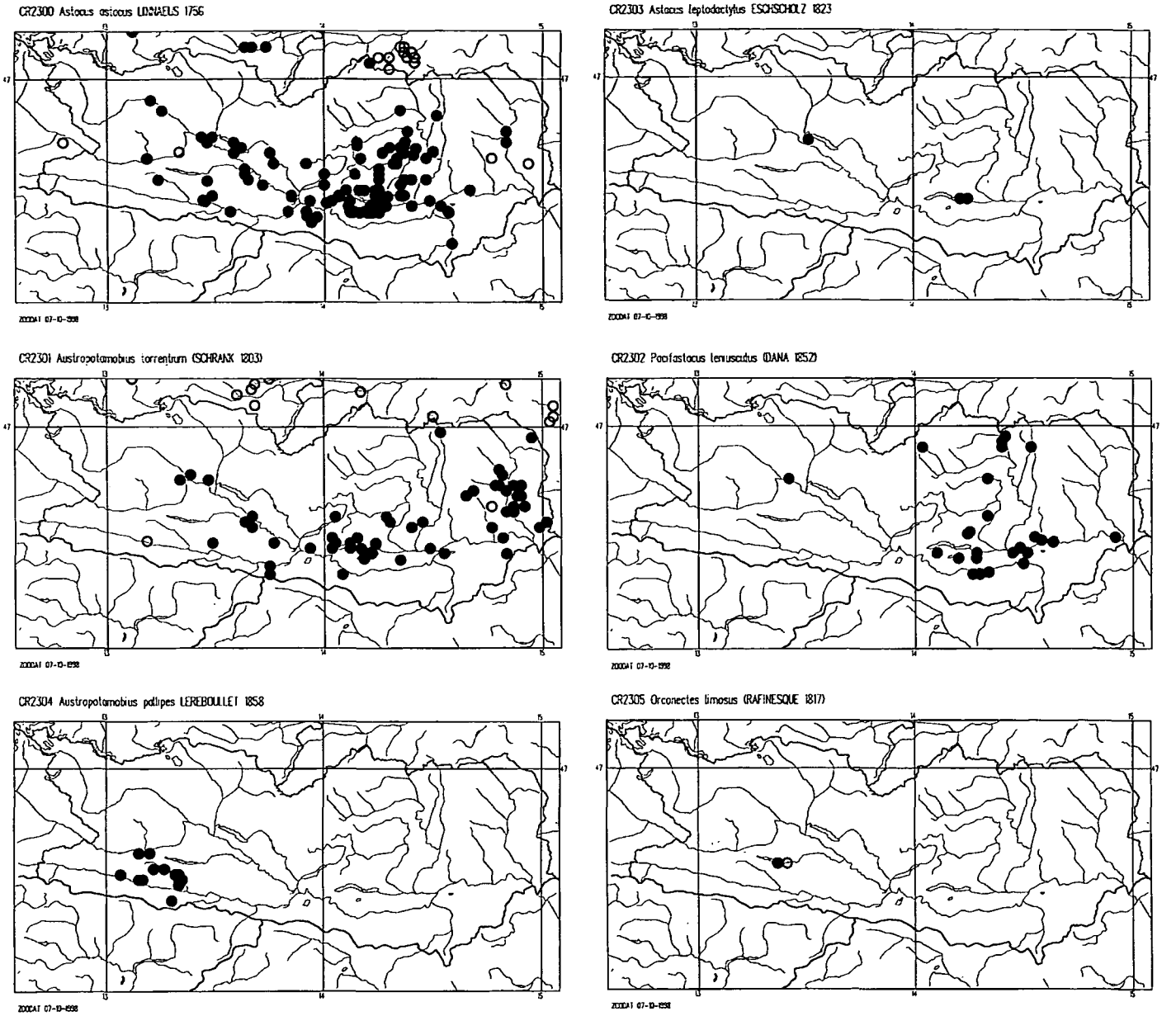

Abb. 5:
Verbreitung der in Kärnten vorkommenden Flußkrebse. Volle Kreise = aktuelles Vorkommen (nach 1990 belegt), leere Kreise = Nachweise vor 1990.

setzt (ALBRECHT 1980). Auf diese Weise gelangte der Edelkrebs auch in den Weißensee, wo er bis 1980 eine dichte Population bildete. Durch einen Besatz mit dem nordamerikanischen Kamberkrebs wurde jedoch auch die Krebspest eingeschleppt und so ist dieser Edelkrebsbestand Anfang der achtziger Jahre erloschen.

Das derzeit höchstgelegene Edelkrebsvorkommen Kärntens befindet sich aktuell in einem Beschneiungsteich auf der Nordseite der Gerlitzen (rund 8 km nördlich vom Ossiacher See) in einer Seehöhe von 1085 m. Nicht weit vom Weißensee im rund 5 km entfernten Farchtensee (985 m Seehöhe) liegt das höchstgelegene Edelkrebsvorkommen in einem der vielen Kärntner Seen. Die meisten Edelkrebsvorkommen sind jedoch deutlich tiefer zu finden. Aktuelle Verbreitungschwerpunkte liegen im Bereich des Gurk- und Glaneinzugsgebietes (Klagenfurter Becken, Keutschacher Seental). Derzeit sind 112 Gewässer mit einer Edelkrebspopulation bekannt.

Die bisher zweithäufigste in Kärnten nachgewiesene Flußkrebsart ist der Steinkrebs (Abb. 3). Er besitzt geringere Ansprüche an die Wassertemperatur seines Wohngewässers als der Edelkrebs und hat daher auch eine weit höher liegende natürliche Verbreitungsgrenze. Diese dürfte in Kärnten bei 1000 bis 1100 m Seehöhe liegen. Am häufigsten ist er in kleinen Wald- und Wiesenbächen zu finden. Still-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gewässer mit schlammigem Grund meidet er ebenso wie stärker geschiebeführende Wildbäche (PETUTSCHNIG 1993). Der Steinkrebs besitzt in Kärnten ein sehr weites natürliches Verbreitungsgebiet. Das höchstgelegene, aktuell bekannt Vorkommen befindet sich im Grafenbach im Unteren Drautal in rund 1100 m Seehöhe. Häufig ist er aber auch noch in weit tiefer gelegenen, kleinen Bächen im Gurk- und Glaneinzugsgebiet (Klagenfurter Becken) zu finden. Diese Gewässer stellen aufgrund der geringen Wassertiefe für den Edelkrebs keinen geeigneten Lebensraum mehr dar. Durch die Krebspest sind die heute noch besiedelten Gewässer jedoch auf einen Bruchteil des einstigen Bestandes zurückgegangen. Aktuell sind 54 Gewässer mit einer Steinkrebspopulation bekannt.

Der Dohlenkrebs (Abb. 4) bevorzugt gleich wie der Steinkrebs kleinere Wald- und Wiesenbäche als Lebensraum. Darüber hinaus ist er aber auch in Gewässern mit einer verschlammten (versumpften) Gewässersohle zu finden. Dieser Umstand hat dazu beigetragen, daß der Dohlenkrebs im Gailtal auch fälschlicherweise als „Sumpfkrebs" bezeichnet wird (WINTERSTEIGER 1985; MACHINO & FÜREDER 1996). Der Dohlenkrebs wurde erst 1977 von ALBRECHT (1981) für Kärnten beschrieben. Seine Entdeckung galt als kleine zoologische Sensation, da die Kärntner Vorkommen die einzigen natürlichen im gesamten Donaueinzugsgebiet sind. Das Hautpverbreitungsgebiet des Dohlenkrebses liegt im westlichen und südlichen Europa. In den Gewässern Spaniens, Frankreichs, Italiens, der Schweiz und Großbritanniens ist er der wichtigste Flußkrebs (MACHINO & FÜREDER 1996). Ursprünglich wurde angenommen, daß die Kärntner Vorkommen nur auf das Gitschtal, einem kleinen Seitental des Gailtales beschränkt sind. Neuere Untersuchungen haben jedoch gezeigt, daß auch noch Restbestände im Oberen Gailtal und Oberen Drautal vorhanden sind (MACHINO & FÜREDER 1996, MACHINO 1997).

Der Dohlenkrebs war vermutlich in früherer Zeit im mittleren Gailtal weit verbreitet (ALBRECHT 1980; WINTERSTEIGER, 1985). Das großflächige Trockenlegen von Sumpfgebieten und das Auftreten der Krebspest (z. B. 1930 im Pressegger See) dürften zu einem dramatischen Rückgang der Dohlenkrebsbestände geführt haben. Aktuell sind 14 Dohlenkrebsvorkommen in Kärnten bekannt.

Der Sumpfkrebs (Abb. 6) ist derzeit nur im Wörthersee im Bereich von Krumpendorf und der Klagenfurter Bucht zu finden. Ein älteres Vorkommen im Millstätter See konnte in den letzten Jahren nicht mehr nachgewiesen werden.

Abb. 6:
Aktuell beherbergt der Wörthersee das einzige Sumpfkrebsvorkommen *(Astacus leptodactylus)* in Kärnten.

Abb. 7:
Der Kamberkrebs *Orconectes limosus* wurde Anfang der achtziger Jahre im Weißensee ausgesetzt. Das Vorkommen im Weißensee ist das bisher einzige dieser nordamerikanischen Flußkrebsart in Kärnten. Foto: H. FREI.

Von den zwei nordamerikanischen Arten ist der Kamberkrebs (Abb. 7) der weitaus seltenere. Er besiedelt aktuell nur den Weißensee. Der Signalkrebs (Abb. 8) ist hingegen in fast allen Stauseen der Unteren Drau, sowie in der Unteren Gurk und in einigen Baggerseen und Teichen über ganz Kärnten verstreut zu finden. Diese Art breitet sich derzeit sehr stark, zum Teil natürlich, zum Teil durch Menschenhand, im Kärntner Zentralraum aus. In

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Kärnten sind derzeit 28 Gewässer bzw. Gewässerabschnitte mit einer Signalkrebspopulation bekannt.

Gefährdung

Das erstmalige Auftreten der Krebspest zu Ende des vorigen Jahrhunderts war wohl das gravierendste Ereignis für die europäischen Krebsarten. Der Erreger dieser Seuche ist der Schlauchpilz *Aphanomyces astaci* (SCHÄPERCLAUS 1935). Er ist erstmalig 1860 in der Lombardei aufgetreten (SPITZY 1972). Von dort hat sich die Krebspest in wenigen Jahrzehnten über ganz Mitteleuropa ausgebreitet (HOFMANN 1980; siehe Beitrag OIDTMANN & HOFFMANN in diesem Band). Da die nordamerikanischen Krebse gegenüber dem Krebspesterreger resistent sind, kann davon ausgegangen werden, daß die Seuche aus Nordamerika, vermutlich mit Ballastwasser von Schiffen, eingeschleppt wurde.

Abb. 8:
Der nordamerikanische Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus* ist ein gefährlicher Überträger der Krebspest. Besatzmaßnahmen mit dieser Krebsart sind mitunter Schuld daran, daß die heimischen Flußkrebsarten stark gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht sind. Foto: W. KÖSTENBERGER.

In Kärnten ist die Krebspest erstmals nachweislich 1880 im Ossiacher See aufgetreten (HAWLITSCHEK 1892). Seit diesem Zeitpunkt ist die Seuche in mehreren Wellen in Kärnten ausgebrochen und hat einen Schaden ungeheuren Ausmaßes angerichtet. In ganzen Gewässernetzen wurden innerhalb von wenigen Wochen die Krebsbestände nahezu ausgerottet. Die Krebse in isolierten Gewässern blieben wohl anfangs von der Krebspest verschont. Der damalige intensive Krebshandel und die umfangreiche Nutzung der Fischbestände führten jedoch oft dazu, daß der Erreger mit infizierten Fischereigeräten, Krebsen oder Fischen eingeschleppt wurde.

Die Verschmutzung der Gewässer, Verbauungen, Regulierungen sowie Entwässerungen haben ihren Teil dazu beigetragen, daß die letzten noch verbliebenen Krebsbestände weiter dezimiert wurden. So sind die ehemals häufigen und vielerorts anzutreffenden Flußkrebse heute vom Aussterben bedroht bzw. stark gefährdet (PRETZMANN 1983; PETUTSCHNIG in Vorb.). Die wohl größte Gefahr für die letzten noch verbliebenen Krebsbestände besteht heute durch die Infektion mit dem Krebspesterreger. Vor allem der Besatz mit den Nordamerikanischen Krebsarten (Signal- und Kamberkrebs) kann verheerende Auswirkungen haben, da diese beiden Arten an der Krebspest nicht erkranken, jedoch ständig den Krankheitserreger abgeben. So wurden beispielsweise im Sommer 1997 durch einen unüberlegten Signalkrebsbesatz im Bereich der Golfanlage Seltenheim zwei größere Edelkrebspopulationen im Bereich des Dobernigteiches und im Seltenheimer Schloßteich (beide liegen rund 6 km nordwestlich von Klagenfurt) ausgelöscht (PETUTSCHNIG 1997).

Zusammenfassung

Ältere Literaturaufzeichnungen geben uns Auskunft, daß die Flußkrebse einst weit verbreitet in den Kärntner Gewässern waren. Erst durch das Auftreten der Krebspest *Aphanomyces astaci*, sowie Gewässerverbauungen, Regulierungen und Gewässerverschmutzung hat sich die Bestandessituation dramatisch verschlechtert. Ursprünglich waren der Edelkrebs *(Astacus astacus)*, der Steinkrebs *(Austropotamobius torrentium)* und der Dohlenkrebs *Austropotamobius pallipes* in Kärnten heimisch. Durch Besatzmaßnahmen gelangten noch der osteuropäische Sumpfkrebs *Astacus leptodactylus* sowie zwei nordamerikanische Flußkrebsarten, der Kamberkrebs *Orconectes limosus* und der Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus*, in Kärntner Gewässer. Die aktuell am häufigsten zu findenden Flußkrebsarten sind der Edelkrebs und der Steinkrebs. Der Dohlenkrebs besiedelt nur mehr wenige Bäche im Oberen

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Gailtal, Gitschtal und Oberen Drautal. Zum Teil handelt es sich bei den Beständen um sehr kleine Restpopulationen. Der Signalkrebs breitet sich im Kärntner Zentralraum derzeit sehr stark aus, zum Teil natürlich, zum Teil durch Menschenhand.

Danksagung

Das Forschungsprojekt zur aktuellen Verbreitung der in Kärnten vorkommenden Flußkrebsarten wird größtenteils vom Jubiläumsfonds der Österreichischen Nationalbank finanziert.

Literatur

ALBRECHT H. (1980): Untersuchungen zur Evolution und Systematik der europäischen Flußkrebse und ihrer Verwandten. — Diss. Univ. Marburg an der Lahn.

ALBRECHT H. (1981): Die Flußkrebse des westlichen Kärntens. — Carinthia II **171/91**: 267-274.

DINKLAGE K. (1966): Geschichte der Kärntner Landwirtschaft. — Verl. J. Heyn, Klagenfurt.

EGGER R. (1947): Die Reisetagebücher des Paolo SANTONINO, 1485-1487. Verl. F. Kleinmayer, Klagenfurt.

Fischerei Section für Kärnten (1881): Über den Krebs in unseren Gewässern. — Waidmanns Heil, Illustrierte Zeitschrift für Jagd-, Fischerei- und Schützenwesen in den österreichischen Alpenländern, I. Jahrgang, 15. April 1881: 63.

FRAUSCHER K. (1900): Blaue Krebse. — Carinthia II **90/10**: 181-182.

FRESACHER W. (1968): Etwas über die Fischerei in vergangenen Tagen. — Die Kärntner Landsmannschaft, Heft 3: 7-9.

FREUDELSPERGER H. (1921): Die Fischerei im Erzstift Salzburg und ihre Lehren. — Österr. Fischerei Zeitung **18**: 89-124.

HAGER J. (1996): Edelkrebse. — L. Stocker Verl., Graz.

HAUSER C. (1882): Aus dem Archiv – Eine Fischordnung an der Gurk aus dem Jahre 1577. — Carinthia I: 185-189.

HAWLITSCHEK A. (1892): Über Angelsport. — Wien.

HOFMANN J. (1980): Die Flußkrebse. — P. Parey, Hamburg.

HONSIG-ERLENBURG W. & N. SCHULZ (1996): Die Flußkrebse des Lavantales. — In: WIESER G.: Die Gewässer des Lavantales, Naturw. Verein f. Kärnten, 54. Sonderheft, Klagenfurt.

LATZEL R. (1876): Beiträge zur Fauna Kärntens. — Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseum von Kärnten **12**: 102-119.

LEON F. (1881): Ein weisser Krebs. — Waidmanns Heil, Illustrierte Zeitschrift für Jagd-, Fischerei- und Schützenwesen in den österreichischen Alpenländern, I. Jahrgang, 15. Nov. 1881: 174.

MACHINO Y. & L. FÜHREDER (1996): Der Kärntner „Sumpfkrebs" im Gailtal. — Österreichs Fischerei **49** (4) : 93-97.

MACHINO Y. (1997): New white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes* (LEREBOULLTET, 1858) occurrences in Carinthia, Austria. — Bull. Fr. Peche Piscic. **347**: 713-720.

PETUTSCHNIG J. (1993): Das Steinkrebsvorkommen im Einzugsgebiet des Trattenbaches. — Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines **138/1**: 279-307.

PETUTSCHNIG J. (1996): Kärntner Flußkrebsverbreitungs- und Schutzkonzeptstudie. — unpubl. Referat Tagung „Ökologie, Ethologie und Systematik der Fische", Salzburg 14.-16.2.1996.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

PETUTSCHNIG J. (1997): Die Flußkrebsvorkommen in der Gurk und ihren Seitengewässern. — In: HONSIG-ERLENBURG W. & G. WIESER: Die Gurk und ihre Seitengewässer, Naturw. Verein f. Kärnten, 55. Sonderheft, Klagenfurt: 108-112.

PETUTSCHNIG J. (in Vorber.): Rote Liste der Großkrebse Kärntens. — In: HOLZINGER W. E., MILDNER P., ROTTENBURG T. & C. WIESER: Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. Naturschutz in Kärnten **15**.

PRETZMANN G. (1983): Rote Liste der zehnfüßigen Krebse (Decapoda) Österreichs. — In: GEPP J.: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien: 177-178.

SCHÄPERCLAUS W. (1935): Die Ursache der pestartigen Krebssterben. — Zeitschr. für Fischerei **33**: 343-367.

SCHULZ N. (1983): Steinkrebse *Astacus torrentium* (SCHRANK, 1803). — Sportfischer in Österreich **83** (9): 11-13.

SCHULZ N. & W. KIRCHLEHNER (1984): Der Steinkrebsbestand *Astacus torrentium* (SCHRANK) im Spintikbach (Kärnten, Österreich). — Österr. Fischerei **37** (2/3): 47-57.

SPITZY R. (1972): Crayfish in Austria, history and actual situation. — In: ABRAHAMSSON S.A.A. (Ed.), Freshwater crayfish I, Lund: 8-14.

WINTERSTEIGER M.R. (1985): Flußkrebse in Österreich. - Studie zur gegenwärtigen Verbreitung der Flußkrebse in Österreich und zu den Veränderungen ihrer Verbreitung seit dem Ende des 19.Jahrhunderts. — Diss.Univ.Salzburg.

Anmerkungen

1 Die Drau bildete die Kompetenzgrenze zwischen den Kirchengebieten von Salzburg (die Gebiete nördlich der Drau) und Aquileia (die Gebiete südlich der Drau).

2 Die Ortschaft Rosegg liegt rund 14 km östlich der Stadt Villach im Innenbogen einer großen Drauschleife. Die heutige Burgruine thront auf einen Felskegel unmittelbar neben der Drau. Die Herrschaft Rosegg besaß das Fischereirecht im nahe gelegenen Faaker See (FRESACHER 1968). Der See und dessen Abfluß beherbergen auch aktuell Edelkrebsbestände.

3 Die heutige Burgruine Finkenstein liegt rund 8 km südöstlich von Villach.

4 Der Keutschacher See liegt rund 2 km südlich des Wörther Sees. Der rund 1,32 km² große See ist über den Reifnitzbach (Abfluß) mit dem Wörther See verbunden.

5 Die Quatember waren vier Mittwoche im Jahr, die als strenge Fasttage galten. An diesen Tagen durfte kein Fleisch gegessen werden. In vielen Nutzungsverträgen wurden die Fischer daher verpflichtet, an diesen Tagen Fische und Krebse an die Herrschaft abzuliefern.

Anschrift des Verfassers:
DI Jürgen PETUTSCHNIG
Institut für Ökologie und Umweltplanung
Fromillerstraße 40/7
A-9020 Klagenfurt
Austria
e-mail: oekup@carinthia.com